

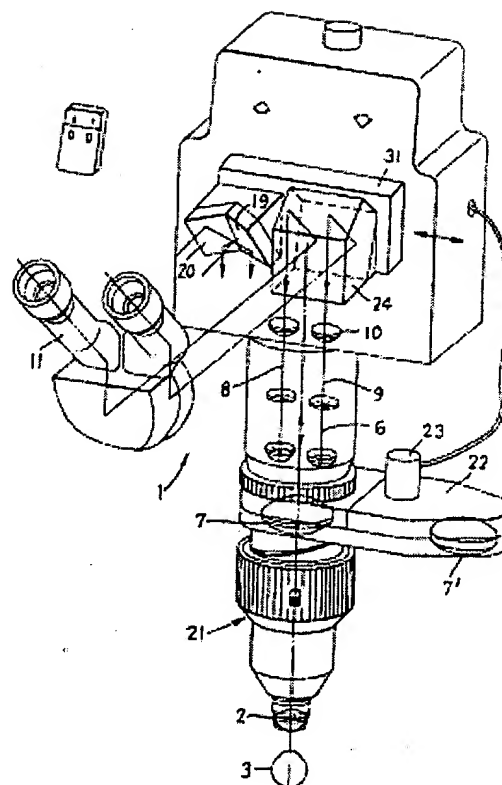


STEREOSCOPIC MICROSCOPE FOR IMPLEMENTING OPERATION**Patent number:** JP61269108**Publication date:** 1986-11-28**Inventor:** MANFUREETO SUPITSUTSUNASU; YOOZEFU
RAINAA; BUORUFUGANGU BUAITO; RAINAA
KIRUHIHIYUUBERU**Applicant:** OCULUS OPTIKGERAETE GMBH**Classification:****- international:** A61B3/12; G02B21/22**- european:** G02B21/00M2; G02B21/22**Application number:** JP19860044287 19860303**Priority number(s):** DE19853507458 19850302**Also published as:** E P0193818 (A1) US 4710000 (A1) DE 3507458 (A1)

Abstract not available for JP61269108

Abstract of corresponding document: **US4710000**

A stereomicroscope for use in performing surgeries, in particular eye surgeries, which has a collecting lens common to both beam paths and has for each beam path an objective and an ocular tube with two reversing prisms with adjustable interocular distance, which ocular tubes form a telescope. In order to produce, at an angled beam path with the help of the panorama funduscopy, an upright and unreversed image, between the objective (7) and the ocular tubes (11, 12) which contain the telescope is provided a double-refracting, reflecting system (4, 19, 20) which delivers a turned, unreflected image and covers both beam paths, which system is arranged in the stereomicroscope so that same can be exchanged with a 90 DEG prism which is constructed with the same optical path length and covers both beam paths.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-269108

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)11月28日

G 02 B 21/22
// A 61 B 3/127370-2H
B-7437-4C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 手術を実施するための立体顕微鏡

⑯ 特 願 昭61-44287

⑰ 出 願 昭61(1986)3月3日

優先権主張 ⑱ 1985年3月2日 ⑲ 西ドイツ(DE) ⑳ P3507458.2

⑳ 発 明 者 マンフレート・スピッツ
ツナス ドイツ連邦共和国ボン1・ジークムント・フロイト・シュ
トラーセ 25㉑ 出 願 人 オクルス・オブテイク
ゲレーテ・ゲゼルシャ
フト・ミット・ベシユ
レンクテル・ハフツン
グ ドイツ連邦共和国ドゥーテンホーフエン・ミュンヒホルツ
ホイザーシュトラーセ 29㉒ 代 理 人 弁理士 矢野 敏雄 外1名
最終頁に続く

明 細 書

1 発明の名称

手術を実施するための立体顕微鏡

2 特許請求の範囲

1. 2つの光路(8, 9)に共通のコレクタレンズ(7)およびそれぞれの光路に、それぞれ1つの対物レンズ(10)、それぞれ1つの、眼間隔を調節する2つの反転プリズムとともに望遠鏡を形成する接眼鏡胴(11, 12)を有する立体顕微鏡において、対物レンズ(10)および、望遠鏡を含有する接眼鏡胴(11, 12)間に、回転せる非鏡映像を生じかつ2つの光路(8, 9)をカバーする複屈折形の反射光学系(4, 19, 20)が配置され、かつ、この反射光学系(4, 19, 20)が、同じ光路長で形成された2つの光路をカバーする90°プリズムと交換可能であるように立体顕微鏡中に配置されていることを特徴とする手術を実施するための立体顕微鏡。

2. 反射光学系(4)が、1組の墨根形面(17, 18)を有する90°反射プリズムであることを特徴とする、特許請求の範囲第1項記載の手術を実施するための立体顕微鏡。

3. 反射光学系(19, 20)が、角度をなして相互に配置および固定された2つのミラーより成ることを特徴とする、特許請求の範囲第1項記載の手術を実施するための立体顕微鏡。

4. 反射光学系(4, 19, 20)および90°プリズムが、立体顕微鏡中に可動に取付けられた共通のスリット上に配置されていることを特徴とする、特許請求の範囲第1項から第3項までのいずれか1項に記載の手術を実施するための立体顕微鏡。

5. 変倍装置(6)がコレクタレンズ(7)および対物レンズ(10)間に配置されていることを特徴とする、特許請求の範囲第1項から第4項までのいずれか1項に記載の手術を実施するための立体顕微鏡。

3 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、2つの光路に共通のコレクタレンズ、およびそれぞれの光路に、それぞれ1つの対物レンズ、それぞれ1つの、眼間隔を調節する2つの反転プリズムとともに望遠鏡を形成する接眼鏡胴を有する、手術、とくに眼手術を実施するための立体顕微鏡に関する。

従来の技術

前記せる種類の立体顕微鏡は公知でありかつ眼手術に使用されている。眼球内部の硝子体孔を可視化するため、角膜に発散レンズ(コンタクトレンズ)が載置される。無反射照明は観測および照明光路を分離することにより達成されるが、そのため硝子体孔が、側面から眼球へ当てられた冷光導体により照明される。このような立体顕微鏡および最近の10年間に開発された操作技術を使用し、精密な計測器の使用下に眼球中の混濁を除去することが可能である[ビトレクトミー(Vitrektomie)]。眼球は中

り成るこのような光学系はパノラマ眼底写真から公知である。このような装置は、“パンフンドウスコープ”(Panfunduskop)なる商標名下にミュンヘン在ローデンシュツク社(Firma Rodenstock in Muenchen)から市販されている。

しかしながら、ビトレクトミーに際しこの利点を使用されない、それというのも像が手術用顕微鏡中で反転されかつ左右反対に見えるからである。これにより、眼球内の操作が危険により困難化しかつ両手を使用しても不可能である。

米国特許明細書第4105898号からは、眼底が観察されることのできる検眼鏡が公知である。この特許明細書には、光束の反転、逆転および分離に対しウッペンダールプリズム(Uppendahl-Prisma)を使用することが提案され、それにより網膜の立体的な正立非反転像が観察されることができ。しかしながらウッペンダールプリズムの使用は、この場合眼球の観察が屈折されない直線的光路で行なわれ、すなわち検者の眼が不断に直線的に検査すべき面上

空球の構造を有する。その内部、いわゆる硝子体孔には、一般に透明なゼリー状物質、すなわち硝子体が充填されている。硝子体の前方に角膜およびレンズがあり、これらが虹彩(紋り)と一緒になつて眼球の光学系を形成する。この光学系により、眼の前方にある物体が、硝子体後方にある網膜に結像される。不透明な異物粒子(例えば血液)が硝子体孔中へ侵入した場合、硝子体孔が不透明となり、その結果入射光束が網膜にもはや達することができない。光学系および網膜の機能が完全であつても、このような眼球は実際に盲目である。

ビトレクトミーを使用し、このような障害が除去されることができ。とりわけ、従来より使用されているコンタクトレンズは、視角約 20° (平凹コンタクトレンズ)~最高 35° (両凹コンタクトレンズ)が得られる。

視野角を 15.0° にまで拡大することが光学的に可能であり、このことが手術を著るしく容易にする。コンタクト光学系および球形レンズよ

に配置される必要のあることを前提とする。これに対し、立体顕微鏡の場合屈折せる光路が生じ、すなわち検者が立体顕微鏡を斜めにのぞき込み、このことが、これによつてだけ容易な作業および手術が保証されるので眼の手術に不可欠である、それというのもさなければ手術者の姿勢が不自然になりかつさらにこのことが、手術者の眼から処置すべき物体までの距離が過大になるという難点を生じる。

発明が解決しようとする問題点

本発明の根拠をなす課題は、前記せる種類の屈折光路を有する立体顕微鏡を、パノラマ眼底写真像を使用し得られた像が正立かつ左右正像で検者に視認されるように形成することである。

問題点を解決するための手段

この課題は、前述の立体顕微鏡において、対物レンズおよび、望遠鏡を含有する接眼鏡胴間に、回転せる非鏡映像を生じかつ2つの光路をカバーする複屈折形の反射光学系が配置され、かつ、この反射光学系が、同じ光路長で形成さ

れた、2つの光路をカバーする90°プリズムと交換可能であるように立体顕微鏡中に配置されている立体顕微鏡により解決される。

光路が対物レンズと2つのプリズム望遠鏡との間で平行であり、その結果一定の範囲内でこれら望遠鏡間の距離が、顕微鏡の光路が倍率および視野の点で著るしく損なわれることなしに相互に変更されることができる。同じことが、さらに変倍装置がコレクタレンズおよび対物レンズ間に装入されている場合にも該当する。これによりこの平行光路中に、像を正立させかつ左右を正位置に配置しかつ光路の屈折を保証する光学部材を備えることが可能である。この整列および左右正位置配置をそれぞれの接眼鏡レンズで実施することは不十分であり、同時に擬似立体鏡効果をも回避するため、2つの顕微鏡ハーフの光路の交換が行なわれる必要がある。本発明によれば、回転せる非鏡映像を得るため、1組の屈根形面を有する90°反射プリズムか、あるいはまた角度をなして相

互に配置および固定された2つのミラーから形成された光学系が使用される。この光学系に対物レンズからの光路が導入されかつ相応に反射されるが、その場合この反射光学系は、光路が、特定の立体顕微鏡、とくに手術用顕微鏡、すなわち機能分化作業(ergonomisches Arbeiten)に必要な所望の角度だけ偏向されるように配置されている。本発明より形成された立体顕微鏡が、標準的に、すなわち眼底写像レンズなしでも作動されることができ、かつまたその後

に正立の左右正位置の像を得るため、付加的に装入された複屈折形の反射光学系が、この複屈折形の反射光学系と同じ光路長を有する、再び2つの光路をカバーする90°プリズムにより交換される。これにより、これら反射光学系の交換に際し立体顕微鏡が更めて焦点調節される必要のないことが保証される。有利に簡単な方法で2つの光学系が1つの同じスリット上に配置されることにより実施されるこのような光学系の交換が必要とされるのは、直接に眼手術に際

実施例

以下に、本発明を図面実施例につき詳説する。

図面において、1は立体顕微鏡全体を表わす。顕微鏡下部にある球形レンズ2は、眼球3上に配置されたコンタクトレンズと一緒になつて眼底写像装置を形成する。これにより、立体顕微鏡の一般に30°以下である視角が150°に拡大され、このことが眼球内を検査する際の著るしく大きい視野を表わす。

立体顕微鏡1は、顕微鏡の平行光路中に装入された1組の屈根形面を有する90°反射プリズム4までは常用の構造を有する。立体顕微鏡1のコレクタレンズ7が2つの光路8、9に共通である。このコレクタレンズに、それぞれの光路に1つの変倍装置6が後接続され、この装置を使用し簡単な方法で立体顕微鏡の倍率が調節可能である。この変倍装置は、常用の種類であ

りかつシリンダ形変倍装置として形成されることができる。この変倍装置に、公知の方法でそれぞれの光路8、9中に1つの対物レンズ10が後接続されている。2つの接眼鏡胴11、12は、それぞれ3つのレンズ13、14を有し、それらの間に偏向プリズム15、16が配置された望遠光学系を形成する。これら接眼鏡胴11、12は従来の種類のものである。

本発明による立体顕微鏡の場合、従来の立体顕微鏡と比べ変倍装置6並びに2つの接眼鏡胴11、12間の距離が増大され、かつ第3図によるその2つの屈根形面17、18を有する反射プリズム4が装入されている。この90°反射プリズムが回転せる非鏡映像を生じ、この像が、第2図に示すように光路8、9と角度をなして配置された接眼鏡胴11、12中へ反射される。手術用立体顕微鏡にとつてこの解決法が絶対的に必要である、それというのもこの場合機能分化の点で申し分のない方法でだけ手術が実施されることができからである。プリズム

4 の、一定角度の光束漏光を生じない他のプリズムによる交換は、前述の使用目的に適用することができない。

第 4 図および第 5 図は、同じ立体顕微鏡のそれぞれ正面図および側面図を示し、その場合その基本的構造が第 1 図および第 2 図による立体顕微鏡に相応する。この場合、同じ部材に同じ引用記号が付されている。第 1 図および第 2 図による実施例と相異するのは、この場合屋根形縁を有する 90° 反射プリズムの代りに 2 つのミラー 19, 20 が光路 8, 9 中へ装入されていることであるが、これらミラーが所要の回転せる非鏡映像を生じ、その後この像が、再び光路 8, 9 に対し一定の角度で配置された接眼鏡胴 11, 12 中へ導入される。この立体顕微鏡の機能は第 1 図および第 2 図により記載せるものと同じである。第 6 図は、第 4 図および第 5 図に相応する立体顕微鏡を略示する斜視図である。この立体顕微鏡の場合、同じ部材に同じ引用記号が付されている。第 3 図および第 4 図に

ゴナルプリズム 25 がミラー系 19, 20 の位置へ移動する。この交換が眼手術時にしばしば実施されなければならない、それというのも処置が差当り眼球外周で行なわれかつその後にはじめて眼底が手術されるからである。ペンタゴナルプリズム 25 もミラー系 19, 20 もおよびまた 1 組の屋根形面 17, 18 を有する 90° 反射プリズムも同じ光路を有することにより、ミラー系を系を交換した際に、得られた像が直接に再び鮮鋭であることが保証され、その結果焦点調節のための再調節作業が省かれる。

第 7 図および第 8 図は、第 1 図および第 2 図ないしは第 4 図～第 6 図に相応する立体顕微鏡において、ペンタゴナルプリズム 25 が光路中へ導入された後の立体顕微鏡の概略の構造および光路を示す。

4 図面の簡単な説明

第 1 図および第 2 図は本発明による装置の 1 実施例の光学系の構造を略示するそれぞれ正面図および側面図、第 3 図は前記構造中に配置さ

る原理図と相異するのは、コレクタレンズ 7 およびレンズ 2 がケーシング 21 中に配置され、このケーシングが 1 方でレンズ 2 とコレクタレンズ 7 との相対的移動を行ないかつ他方で、軸 23 回りで旋回可能であるキャリヤ 22 に固定され、その結果広角装置 21 が、不使用時に、眼球表面の検査に必要なコレクタレンズ 7' に簡単な旋回により交換することができる。

立体顕微鏡のケーシング 24 中に複屈折ミラー系 19, 20 が配置されている。この複屈折ミラー系 19, 20 は図示せざるスリット上にペンタゴナルプリズム 25 と一緒に配置されているが、このペンタゴナルプリズムは、光束 8, 9 がミラー系 19, 20 中でもまたペンタゴナルプリズム 25 中でも同じ光路を進むようにミラー系 19, 20 に適合されている。立体顕微鏡が眼底の手術に使用されず、他の手術あるいはまた眼レンズ前方の処置に使用される場合、この場合に再び正立像を得るため、ミラー系 19, 20 が光路 8, 9 から外されかつペンタ

れたプリズムの構造を詳示する斜視図、第 4 図および第 5 図は本発明による装置の他の 1 実施例の光学系の構造を略示するそれぞれ正面図および側面図、第 6 図は第 4 図および第 5 図に示した装置の全体的構造を部分的に透視および展開して略示する斜視図、並びに第 7 図および第 8 図は、第 1 図～第 6 図に示した装置においてプリズムをもう 1 つのプリズムと交換した際の光学系の構造を略示する正面図および側面図である。

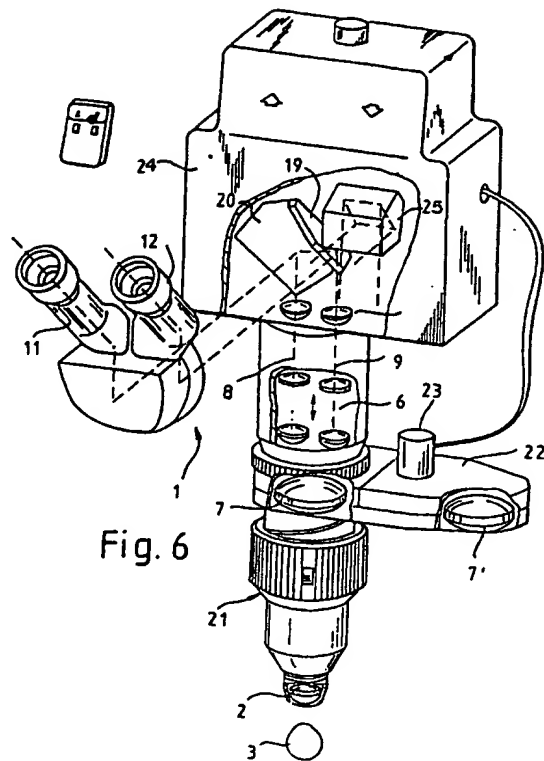
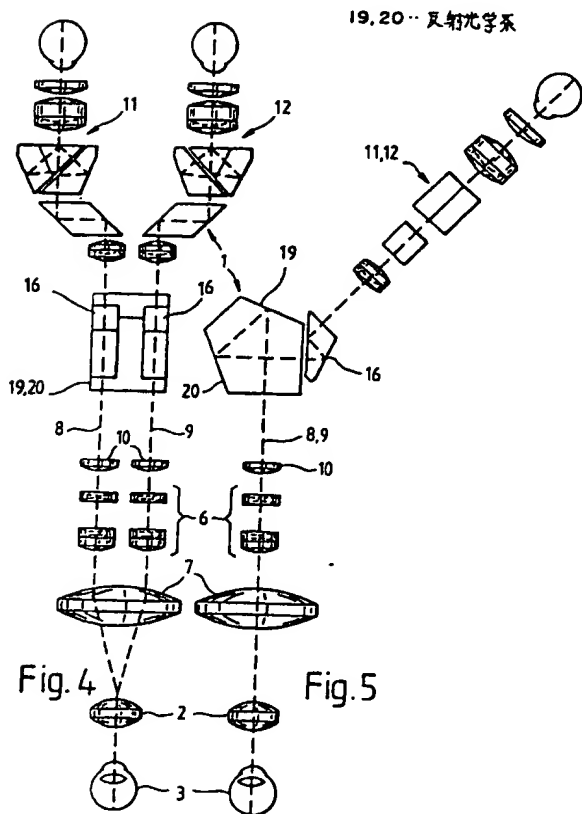
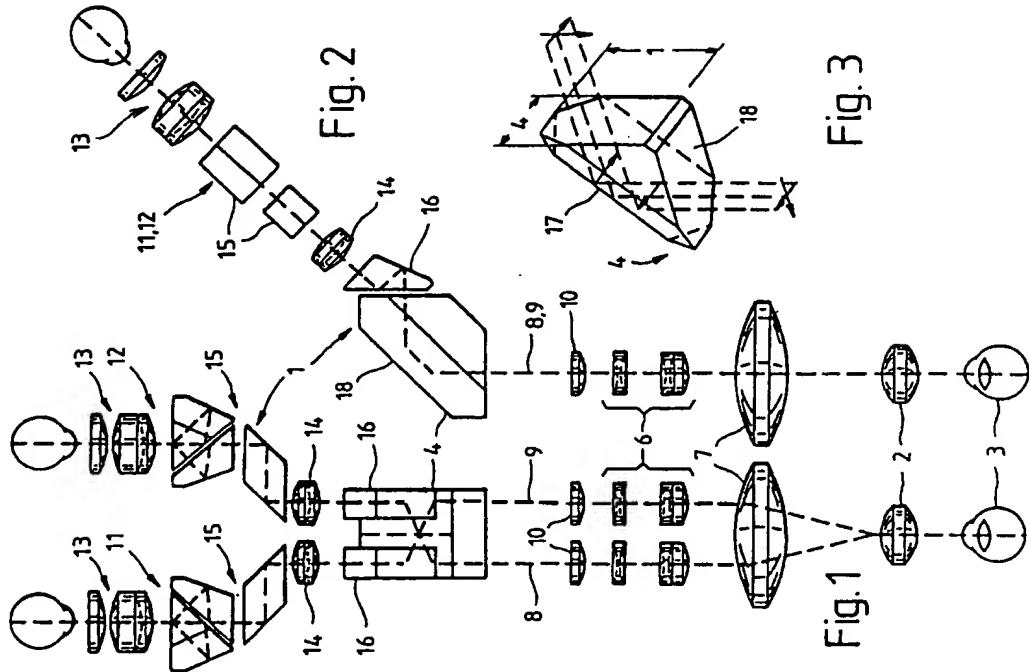
1…本発明による立体顕微鏡、2…球形レンズ、3…眼球、4… 90° 反射プリズム、6…変倍装置、7…コレクタレンズ、8, 9…光路、10…対物レンズ、11, 12…接眼鏡胴、13, 14…望遠系レンズ、15, 16…偏向プリズム、17, 18…屋根形面、19, 20…ミラー、21…広角装置、22…キャリヤ、23…軸、24…ケーシング、25…ペンタゴナルプリズム

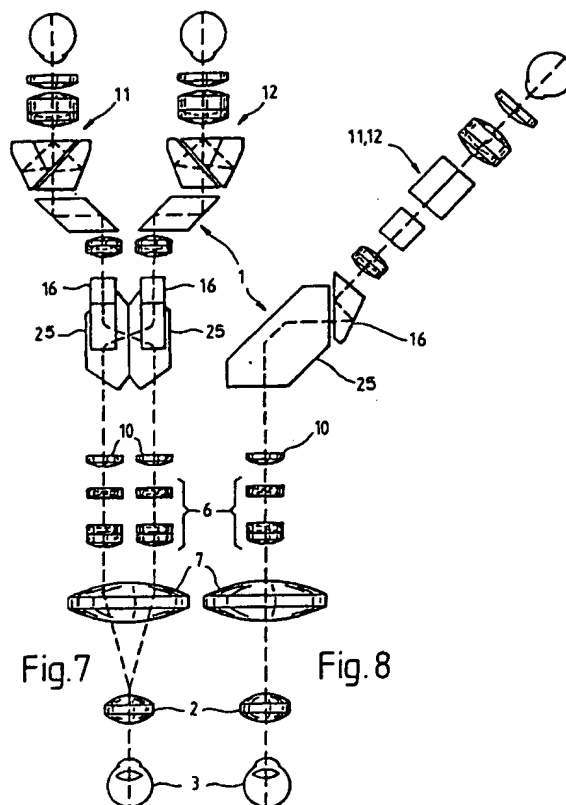
代理人 弁理士 矢野 敏 雄



8,9...光路
10...対物レンズ
11,12...接眼鏡頭

4...反射光学系
6...変倍装置
7...コレクタレンズ





第1頁の続き

⑫発明者	ヨーゼフ・ライナー	ドイツ連邦共和国ローデンキルヒエン・シュテファン・ロツホナー・シュトラッセ 14
⑬発明者	ヴォルフガング・ヴァイト	ドイツ連邦共和国ゾルムス1・シュツツェンシュトラッセ 6
⑭発明者	ライナー・キルヒヒューベル	ドイツ連邦共和国アスラー・フライヘル・フオム・シュタイン・シュトラッセ 18

手続補正書(自発)

昭和61年 5月23日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

昭和61年特許願第44287号

2. 発明の名称

手術を実施するための立体顕微鏡

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名称 オクルス・オプティク・グレート・ゲゼルシャフト・ミット
・ベシュレンクテル・ハフツング

4. 代理人

住所 〒100 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号
新東京ビルディング553号 電話(216)5031~5

氏名 (6181) 弁理士 矢野 敏雄



5. 補正により増加する発明数 0

6. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄および図面の簡単な説明の欄、並びに図面

00 同第14頁第18~第19行の「ペンタゴナルプリズム」を「ケーシング」と補正する。

(11) 第1図、第2図、第3図、第6図、第7図および第8図を別紙の通り補正する。

7. 補正の内容

- (1) 明細書第11頁第1行の「光束偏光」を「光束偏向」と補正する。
- (2) 同第12頁第9行の「24」を「25」と補正する。
- (3) 同第12頁第12行の「25」を「24」と補正する。
- (4) 同第12頁第15行の「25」を「24」と補正する。
- (5) 同第13頁第1行の「25」を「24」と補正する。
- (6) 同第13頁第6行の「25」を「24」と補正する。
- (7) 同第13頁第14行の「25」を「24」と補正する。
- (8) 同第14頁第8行の「プリズムをもう1つのプリズムと」を「反射光学系をプリズムと」と補正する。
- (9) 同第14頁第18行の「ケーシング」を「ペンタゴナルプリズム」と補正する。

